

# CARNET DE LABOS

## La pipette

Prélever et transférer  
de petites quantités liquides



Nom : .....

Prénom : .....

Classe : .....



Chaque fois que tu rencontreras le pictogramme de Coulisses de Laboratoires, tu pourras trouver l'information sur le site web : <http://oceans.taraexpeditions.org/coulissesdelabo>

# L'IMPORTANCE DE LA PIPETTE EN SCIENCE...



Tara en Arctique (© A. Deniaud)

La pipette fait partie de la verrerie systématiquement embarquée à bord de Tara. Elle a été ainsi de toutes les expéditions, comme Tara Oceans Polar Circle qui s'est déroulée en 2013, en Arctique, avec pour objectif de mieux connaître les écosystèmes marins. En effet, la pipette est utilisée à chaque fois qu'un prélèvement est fait, en transférant de petites quantités de liquides d'un tube à un autre ou pour isoler des gouttes d'eau à étudier sous le microscope.

## Comment faisait-on par le passé pour transférer de petites quantités de liquides ?

Note ici tes idées et va les vérifier sur le site Coulisses de Laboratoires ([oceans.taraexpeditions.org/coulissesdelabo/](http://oceans.taraexpeditions.org/coulissesdelabo/)) :

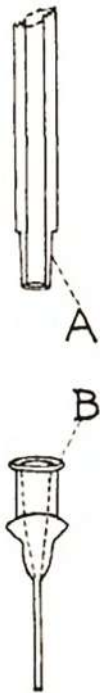
-----  
-----  
-----  
-----  
-----



Les scientifiques de Tara Oceans Polar Circle au travail (© S.Fretwell)



# QUELLE HISTOIRE !



La toute première pipette, brevetée en 1924, était constituée d'un simple tube dont on insérait l'extrémité tranchante dans le patient. Il fallait alors aspirer à la bouche à l'autre extrémité de la pipette pour extraire le sang du patient.

**1./ A ton avis, quel problème sanitaire cela pouvait-il poser pour le patient ? Et pour le médecin ?**

-----  
-----  
-----  
-----

**2./ Depuis cette époque, quelles améliorations ont été faites pour régler ces problèmes ?**

-----  
-----  
-----  
-----

Schéma d'une pipette issu d'un article de chimie écrit par A.T.Stohl en 1928 (© Stohl)

## SUR LE VIF



Stéphane Pesant utilise la pipette (© A.Deniaud)

### Bienvenue à bord de Tara Oceans Polar Circle !

Te voilà embarqué(e) sur la goélette Tara, dans l'Océan Arctique, quelque part au large des côtes russes. Stéphane Pesant, scientifique, est en plein échantillonnage. Il se sert de la pipette pour transférer des petites quantités de l'eau échantillonnée.

## LA PIPETTE ET TOI

La pipette est un objet que tu peux rencontrer dans ton quotidien et dans ta scolarité, mais dans quelles circonstances exactement ?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

# À TOI DE JOUER !

Tara est en navigation, en route vers la prochaine station de prélèvement. Afin que tout soit prêt pour la station, tu dois préparer des volumes bien précis d'éthanol.



Tara au milieu de la banquise (© F.Aurat)

**1./** En utilisant une pipette, transvase 10 mL d'éthanol dans une éprouvette graduée.

**2./** Contrôle le volume d'éthanol contenu dans l'éprouvette en vérifiant le ménisque.

**3./** Réitère la même opération dans d'autres éprouvettes graduées pour prélever 20 et 30mL.

**4./** Vrai ou Faux ?

- Quand je bouche l'extrémité de la pipette avec mon pouce, le volume d'air dans la pipette est constant, le volume d'eau prélevé ne varie pas.

- Quand je libère l'extrémité de la pipette partiellement remplie de liquide, de l'air peut rentrer dans la pipette et pousse le liquide vers le bas : il s'écoule.



## EN SAVOIR PLUS SUR LES DIFFÉRENTES PIPETTES

Les deux types de pipettes les plus répandues sont la pipette jaugée, caractérisée par sa forme élargie en son milieu, et la pipette graduée qui dispose de graduations. La propipette est parfois utilisée pour pipeter. Les scientifiques utilisent très souvent la pipette Gilson qui permet de pré-contrôler le volume aspiré et la pipette Pasteur pour prélever une seule goutte.

Pipette Gilson sur carousel (© Google libre de droit)



Stéphane Pesant (© V.Hilaire)

## RENCONTRE AVEC STÉPHANE PESANT

La rosette est lancée ! Cet ensemble de bouteilles qui sert à prélever de l'eau de mer à différentes profondeurs va mettre une heure à descendre tout au fond de l'océan. En attendant qu'elle remonte à la surface avec sa précieuse cargaison, tu engages la conversation avec Stéphane pour apprendre à mieux le connaître.

🔊 **Écoute ce qu'il raconte à propos de son métier et de son lien à Tara...**  
<http://oceans.taraexpeditions.org/rp/rencontre-avec-stephane-pesant/>

## EN CHIFFRES

**1,386** MILLIARDS DE KM<sup>3</sup>

La quantité d'eau totale sur Terre (sous les 3 formes).

**24,06** MILLIONS DE KM<sup>3</sup>

La quantité d'eau totale stockée dans les calottes glaciaires, glaciers et neiges éternelles.

**28** DM<sup>3</sup>

Quantité d'eau moyenne dans le corps d'un enfant de 40 kg (70%).

En quelques lignes, résume les raisons pour lesquelles Stéphane aime son métier :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

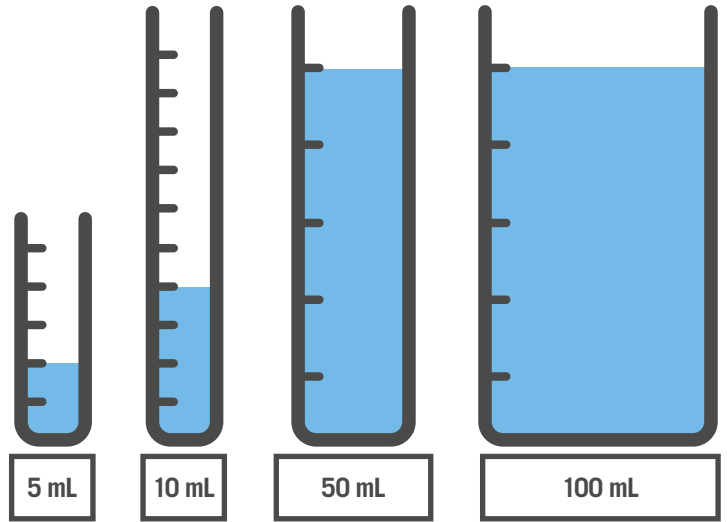
---

---

---

# ANALYSE LES DONNEES DE VOLUME D'EAU

La goélette Tara vient de s'arrêter en pleine mer, au large de la Russie. Toute l'équipe est au travail pour cette nouvelle station de prélèvement scientifique. Grâce à la rosette, de l'eau de mer peut être prélevée à différentes profondeurs : en surface, à 50 m et à 100m de profondeur. Pour réaliser leurs futures analyses en laboratoire, Stéphane et sa collaboratrice Diana doivent transvaser l'eau de mer dans des tubes de 5 mL, 10 mL, 50 mL ou 100 mL. Ils te demandent un petit coup de main dans cette tâche...



Voici le tableau du protocole de prélèvement de la station scientifique :

Profondeur de prélèvement de l'eau	Volume total d'eau prélevé	Echantillons de Stéphane		Echantillons de Diana	
		Volume d'eau demandé pour chaque profondeur	Contenance des tubes à utiliser	Volume d'eau demandé pour chaque profondeur	Contenance des tubes à utiliser
Eau prélevée en surface	10 L	1 L	10 mL	1 L	5 mL
Eau prélevée à 50 mètres	10 L	6 L	100 mL	4 L	50 mL
Eau prélevée à 100 mètres	10 L	2 L	50 mL	2 L	50 mL

1./ Connaissant la contenance des tubes à utiliser, de combien de tubes auront-ils besoin pour chaque profondeur de prélèvement d'eau ? Complète le tableau suivant.

Profondeur de prélèvement de l'eau	Nombre de tubes nécessaires à Stéphane	Nombre de tubes nécessaires à Diana
Eau prélevée en surface	___ tubes de 10 mL	___ tubes de 5mL
Eau prélevée à 50 mètres	___ tubes de 100 mL	___ tubes de 50 mL
Eau prélevée à 100 mètres	___ tubes de 50 mL	___ tubes de 50 mL

2./ Quel volume total d'eau de mer non utilisé sera rejeté à la mer ?

.....

.....

3./ Quelle est la masse d'un litre d'eau ?

-----  
 -----

6./ Quel volume total d'échantillons cela représente-t-il en m<sup>3</sup> ?

-----  
 -----

4./ Quelle masse totale d'échantillons faut-il déclarer à la douane russe ?

-----  
 -----

7./ Complète la phrase suivante :  
 « Nous, équipage de Tara, déclarons un volume d'échantillons scientifiques de \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> pour une masse de \_\_\_\_\_ kg, qui sera envoyé dans différents laboratoires en Europe et aux Etats-Unis. ».

5./ Complète les propositions suivantes :

1L = \_\_\_\_\_ dm<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

## LA PÊCHE AUX INFOS



Tara fait escale à Doudinka, une petite ville de Sibérie. Là, des élèves montent à bord, très curieux de voir tous ces tubes et pipettes utilisés par les scientifiques. Un traducteur te transmet leurs questions...

### 1./ Le mètre cube, le volume et la pipette sont, respectivement :

Tu trouveras la réponse dans ce carnet

- a. L'unité, la grandeur et l'outil de prélèvement
- b. La grandeur, l'unité et l'outil de prélèvement
- c. L'outil de prélèvement, la grandeur et l'unité

**Mes sources d'information :** Quand tu cherches une information ou quand tu la transmets à d'autres, comme ici lors d'une visite à bord, il faut être bien sûr(e) que l'information est bonne ! Indique le site web ou le livre sur lequel tu as été chercher ta troisième réponse, et précise, quand c'est possible, qui en est l'auteur et pourquoi tu peux lui faire confiance.

### 2./ Quel est l'intérêt de la micropipette à volume réglable ?

Tu trouveras la réponse sur le site web : [oceans.taraexpeditions.org/coulissesdelabo/](http://oceans.taraexpeditions.org/coulissesdelabo/)

-----  
 -----  
 -----

#### SOURCE 1

Auteur : -----  
 pourquoi je lui fais confiance : -----

#### SOURCE 2

Auteur : -----  
 pourquoi je lui fais confiance : -----

### 3./ Quelles sont les principales hypothèses de l'origine de l'eau sur la planète Terre ?

A toi de chercher la réponse, tout en croisant les différentes sources d'information

-----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----

#### SOURCE 3

Auteur : -----  
 pourquoi je lui fais confiance : -----

## EN AVANT TWEET !

**Tweet sur le transfert de petits volumes de liquides pendant l'expédition.** Pour rappel, un tweet est limité à 280 caractères (lettres, ponctuation), espace compris.

---



---



---



---



---

## MON BILAN D'ACTIVITÉS

En classe, j'ai travaillé sur la pipette et les petits volumes liquides dans les disciplines suivantes :

---



---



---



---



---

## LE JEU

A bord de Tara, la quantité d'eau potable disponible est limitée. Il faut donc faire attention à la façon dont on utilise cette précieuse ressource. Dans la vie quotidienne, sais-tu combien d'eau potable est consommée en moyenne ?

**Relie le volume d'eau nécessaire à son usage.**

60-80L ●	● une douche
150-200L ●	● pour produire un jean en coton
60L ●	● pour produire 1 kg de blé
35000L ●	● une lessive
15000 L ●	● pour créer une voiture
11000L ●	● un bain
500 L ●	● pour produire 1kg de viande de bœuf